

<Priority Document Translation>



THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application
annexed hereto is a true copy from the records of the
Korean Industrial Property Office.

Application Number : 2000-14318 (Patent)

Date of Application : March 21, 2000

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

November 30, 2000

COMMISSIONER

2A080

e1033 U.S. PRO
09/815535
03/21/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 14318 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 03월 21일
Date of Application

출원인 : 현대전자산업주식회사
Applicant(s)



2000 11 30
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.03.21
【발명의 명칭】	I S -95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR TRANSMISSION WIRELESS DATA IN IS-95B SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	현대전자산업주식회사
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【대리인】	
【성명】	김 학 제
【대리인코드】	9-1998-000041-0
【포괄위임등록번호】	1999-005190-0
【대리인】	
【성명】	문 혜 정
【대리인코드】	9-1998-000192-1
【포괄위임등록번호】	1999-005189-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	채 근 직
【성명의 영문표기】	CHAI,GEUN JIK
【주민등록번호】	641010-1069626
【우편번호】	425-182
【주소】	경기도 안산시 본오2동 한양아파트 20동 803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권 철 구
【성명의 영문표기】	KWON,CHUL KOO
【주민등록번호】	701014-1140128
【우편번호】	400-060
【주소】	인천광역시 중구 사동 15 1/3
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

선 병 규

【성명의 영문표기】

SEON, BYOUNG KYU

【주민등록번호】

710427-1624518

【우편번호】

435-050

【주소】

경기도 군포시 금정동 764-15

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

김 학 제 (인) 대리인

문 혜 정 (인)

【수수료】**【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

11 면 11,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

5 항 269,000 원

【합계】

309,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법, 더욱 상세하게는 IWF로부터 전송되는 FR 프레임 데이터를 교환기내 IWF 정합부가 ISLP 프레임으로 변환시킨 후 제어국으로 전송하는 과정에서, 최대 크기의 ISLP 프레임이 구성되지 않을 경우 다음번에 FR 프레임과의 재결합 과정을 통해 최대 크기의 ISLP 프레임을 구성한 후 전송할 수 있도록 해주는 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 관한 것으로서, 본 발명에 의하면, 교환기에서 제어국으로의 무선 데이터 전송시 보다 안정된 최대 크기의 ISLP 프레임을 구성한 후 제어국으로 전송할 수 있도록 해줌으로써 단위 시간당 데이터 전송속도가 향상될 뿐만 아니라, 이로인해 보다 질높은 이동통신 서비스를 가입자에게 제공할 수 있다는 뛰어난 효과가 있다.

【대표도】

도 4

【색인어】

IS-95B, IWF, MPLA-F, ISLP 프레임, FR 프레임, 무선 데이터, TCP/IP 프로토콜, PPP 프로토콜,

【명세서】**【발명의 명칭】**

I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법{METHOD FOR TRANSMISSION WIRELESS DATA IN IS-95B SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송장치의 구성을 나타낸 기능블록도,

도 2는 종래 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 나타낸 동작플로우차트,

도 3은 본 발명에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송장치의 구성을 나타낸 기능블록도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 나타낸 동작플로우차트,

도 5는 본 발명의 이 실시예에 따른 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 나타낸 동작플로우차트,

도 6은 일반적인 FR 프레임의 구조를 나타낸 도면,

도 7은 일반적인 ISLP 프레임의 구조를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : IWF

200 : IWF 정합부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 I S -95B (Inernational Standard-95B) 시스템(System)에서의 무선 데이터 전송방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 IWF(Inter Working Function; 이하 IWF라 칭함.)로부터 전송되는 FR(Frame Relay; 이하 FR이라 칭함.) 프레임 데이터(Frame Data)를 교환기내 IWF 정합부(MPLA-F : Multi Protocol & Line Interface board Assembly-Frame Relay)가 ISLP(Inter System Link Protocol; 이하 ISLP라 칭함.) 프레임으로 변환시킨 후 제어국으로 전송하는 과정에서, 최대 크기의 ISLP 프레임이 구성되지 않을 경우 다음번째 FR 프레임과의 재결합 과정을 통해 최대 크기의 ISLP 프레임을 구성한 후 전송할 수 있도록 해주는 I S -95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 관한 것이다.

<11> 주지하다시피, 현재 기하 급수적으로 가입자가 증가하고 있는 이동 통신은 단순한 음성 통신 서비스를 제공하는 것에서 고속의 데이터 서비스를 제공하는 방향으로 발전하고 있다. 몇 년 안으로 무선 데이터 서비스의 시장은 현재의 수십배로 증가할 것이라는 보고처럼, 미래 이동 통신의 대부분은 음성 통신 서비스보다는 데이터 서비스가 차지하게 될 것이다. 따라서, 무선 데이터 서비스에 대한 중요성은 나날이 더해가고 있다.

<12> 이러한 무선 데이터 서비스를 위한 규격으로는 IS-95A, IS-95B, IS-95C, IS-2000 및 IMT-2000 등이 있다. 이 중에서 IS-95A를 이용한 무선 데이터 서비스는 이미 상용화되어 서비스 중이며, IS-95B를 이용한 무선 데이터 서비스도 실험실 수준의 실험은 이미 끝난 상태로 상용화 시점에 있다. 이때, IS-95B는 소프트 핸드오프 등과 같은 데이터 서비스 이외의 다양한 요구사항들이 있는 것은 사실이나, 핵심은 64Kbps 이상의 고속 패킷 무선 데이터 서비스를 제공하는데 있다.

<13> 그런데, IS-95A가 무선 구간에서 하나의 무선 채널만을 이용하는 것에 비하여, IS-95B는 여러개의 트래픽 채널(Traffic Channel)을 이용한다. 따라서, 트래픽만을 생각하는 경우, 8Kbps 무선 구간의 경우 64Kbps(8Kbps×8개)까지, 13Kbps 무선 구간의 경우 102.4Kbps(12.8Kbps×8개)까지 이용할 수 있다. 현재 서비스를 준비하고 있는 고속 무선 데이터 서비스는 중속 데이터 서비스(MDR : Medium Data Rate)로 단말기로의 다운로드 방향으로 64Kbps의 데이터 전송 속도를 제공하고 있으며, 업로딩 방향으로 13Kbps의 속도를 제공하게 될 것이다.

<14> 중속 데이터 서비스의 경우에도 기존의 8Kbps 또는 13Kbps 무선 데이터 서비스와 같이 ISLP(Intersystem Link Protocol; 이하 ISLP라 칭함.) 프레임을 사용하여 교환기와 제어국간에 데이터를 전송하는데, 현재 실험실에서 구현하여 사용하고 있는 ISLP 프레임은 도 8에 도시한 바와 같이, 3 바이트(Byte)의 헤더, 126 바이트의 데이터, 및 2 바이트의 에러체크 바이트(CRC : Cyclic Redundancy Check))의 구조를 갖으며, 교환기내 IWF 정합부는 이 ISLP 데이터를 20ms마다 제어국으로 전송한다(KTF의 무선 데이터 서비스 규격). 이제부터 설명할 본 발명은 IS-95B 규격의 무선 데이터 서비스에 해당된다.

<15> 이때, 종래에 사용하던 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 도 1, 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<16> 먼저, 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부(20)는 상기 IWF(10)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단한다(S1).

<17> 이때, 상기 제 1 단계(S1)에서 상기 IWF(10)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면(NO) 상기 IWF 정합부(20)는 상기 제 1 단계(S1)로 진행하는 한편, 도 1에 도시한 바와 같이 상기 IWF(10)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면(YES), 상기 IWF 정합부(20)는 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 그 FR 프레임 데이터와 전체 바이트수를 내부 버퍼에 저장한다(S2). 이때, 상술한 FR 프레임은 509 바이트의 프레임과 나머지인 83~92 바이트의 프레임으로 나뉜 상태로 수신된다.

<18> 이어서, 상기 IWF 정합부(20)는 버퍼에 저장된 FR 프레임 데이터를 도 1에 도시한 바와 같이, 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후 상기 제어국(1)으로 전송한다(S3). 이때, 상술한 최대 크기 ISLP 프레임 데이터는 FR 프레임 데이터에서 126 바이트를 잘라낸 후 그 126 바이트에 3 바이트의 헤더와 2 바이트의 에러체크부(CRC)를 붙인 총 131 바이트의 프레임을 의미한다.

<19> 그런후, 상기 IWF 정합부(20)는 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 126 바이트를 뺀다(S4).

<20> 그리고, 상기 IWF 정합부(20)는 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 큰지의 여부를 판단한다(S5).

<21> 이때, 상기 제 5 단계(S5)에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 크면(YES) 상기 IWF 정합부(20)는 상기 제 3 단계(S3)로 진행하는 한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 작으면(NO), 상기 IWF 정합부(20)는 도 1에 도시한 바와 같이 나머지 FR 프레임 데이터를 ISLP 프레임 데이터를 변환함과 동시에 상기 제어국(1)으로 전송한 후 상기 제 1 단계(S1)로 진행한다(S6).

<22> 그러므로, 상술한 종래 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 의하면, 509 바이트의 FR 프레임의 경우 실데이터는 504 바이트임으로, ISLP 프레임으로 변환시 실데이터가 126 바이트인 ISLP 프레임(최대 크기의 ISLP 프레임) 4개로 구성되는 한편, 나머지 FR 프레임 하나는 83~92 바이트의 ISLP 프레임으로 변환되어 제어국으로 전송된다. 즉, 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부는 상기 IWF로부터 수신된 FR 프레임을 총 5개의 ISLP 프레임으로 변환하여 전송하게 되는데, 이때 536 바이트가 5개의 ISLP 프레임으로 전달되므로 어플리케이션의 데이터 전달 속도는;

<23>
$$\frac{536 \text{ 바이트}}{20\text{ms} \times 5 \text{ ISLP 프레임}} = 42.88 \text{ Kbps}$$
 가 된다.

<24> 그런데, 맨 마지막 ISLP 프레임의 바이트수는 83~92 바이트임으로 최대 ISLP 크기인 126 바이트보다 39~48 바이트정도 적고, 이로인해 최대 데이터 전송 속도에 있어서 3.12~3.84Kbps(39바이트/(20ms * 5 ISLP 프레임)의 속도 저하를 유발한다.

<25> 따라서, 종래의 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 의하면, 맨 마지막의 잔여 FR 프레임을 최대 ISLP 크기인 126 바이트로 채우지 않은채 ISLP 프레임으로 변환

한 후 제어국으로 전송해 줌으로써, 결론적으로 단위시간당 데이터 전송 속도가 저하되는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <26> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 IS-95B 시스템에서의 단위 시간당 무선 데이터 전송속도를 향상시켜 줌으로써 보다 질높은 이동통신 서비스를 가입자에게 제공할 수 있도록 해주기 위한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 제공하는 데 있다.
- <27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법은, FR 프레임의 무선 데이터를 전송하는 IWF, 및 상기 IWF로부터 FR 프레임 무선 데이터를 입력받음과 동시에 그 FR 프레임을 해석한 후 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 제어국으로 전송하는 이동통신 교환기내 IWF 정합부를 구비한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 있어서,
- <28> 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 101 단계;
- <29> 상기 제 101 단계에서 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면 상기 제 101 단계로 진행하는 한편, 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 102 단계;

- <30> 상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 103 단계;
- <31> 상기 IWF 정합부가 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수만큼 빼는 제 104 단계;
- <32> 상기 IWF 정합부가 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 큰지의 여부를 판단하는 제 105 단계;
- <33> 상기 제 105 단계에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 크면 상기 IWF 정합부가 상기 제 103 단계로 진행하는 한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 작으면, 상기 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 106 단계;
- <34> 상기 제 106 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 107 단계;
- <35> 상기 IWF 정합부가 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 현재 수신된 FR 프레임 데이터를 덧붙여서 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 생성한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 108 단계; 및
- <36> 상기 IWF 정합부가 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트수만큼 뺀 후 상기 제 105 단계로 진행하는 제 109 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

- <37> 또한, 본 발명의 이 실시예에 따른 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법은, FR 프레임의 무선 데이터를 전송하는 IWF, 및 상기 IWF로부터 FR 프레임 무선 데이터를 입력받음과 동시에 그 FR 프레임을 해석한 후 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 제어국으로 전송하는 이동통신 교환기내 IWF 정합부를 구비한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 있어서,
- <38> 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 201 단계;
- <39> 상기 제 201 단계에서 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면 상기 제 201 단계로 진행하는 한편, 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 202 단계;
- <40> 상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 203 단계;
- <41> 상기 IWF 정합부가 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수만큼 빼는 제 204 단계;
- <42> 상기 IWF 정합부가 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 큰지의 여부를 판단하는 제 205 단계;
- <43> 상기 제 205 단계에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 크면 상기 IWF 정합부가 상기 제 203 단계로 진행하는

한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 작으면, 상기 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 206 단계;

<44> 상기 제 206 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신 되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수와 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 파악함과 동시에 그 결과값을 버퍼링하는 제 207 단계;

<45> 상기 IWF 정합부가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 뺀 후 그 결과값(N)을 산출하는 제 208 단계;

<46> 상기 IWF 정합부가 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수인지의 여부를 판단하는 제 209 단계;

<47> 상기 제 209 단계에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수가 아니면, 상기 IWF 정합부가 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 4로 나눈 나머지값을 계산한 후 현재 수신된 FR 프레임 데이터에서 그 나머지값만큼의 데이터를 추출하는 제 210 단계;

<48> 상기 IWF 정합부가 그 나머지값만큼의 데이터를 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 결합하여 ISLP 프레임 데이터를 생성한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 211 단계; 및

<49> 상기 IWF 정합부가 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트수만큼을 뺀 후 상기 제 205 단계로 진행하는 제 212 단

계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <50> 이하, 본 발명의 일 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <51> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송장치의 구성을 나타낸 기능블록도로서, 본 발명의 일 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송장치는 IWF(100) 및 이동통신 교환기내에 장착된 IWF 정합부(200)로 구성되어 있다.
- <52> 상기 IWF(100)는 무선 데이터 전송시 FR 프레임의 무선 데이터를 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부(200)로 전송하는 역할을 한다.
- <53> 한편, 상기 이동통신 교환기내에 장착된 IWF 정합부(200)는 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 무선 데이터를 입력받음과 동시에 그 FR 프레임을 해석하고, 이후 그 FR 프레임을 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 제어국(1)으로 전송하는 역할을 한다.
- <54> 그러면, 상기와 같은 구성을 가지는 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송장치를 이용한 본 발명의 일 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 대해 도 4, 도 6, 도 7을 참조하여 설명하기로 한다.
- <55> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 나타내는 동작플로우차트이다.

<56> 먼저, 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부(200)는 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단한다(S101).

<57> 이때, 상기 제 101 단계(S101)에서 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면(NO) 상기 IWF 정합부(200)는 상기 제 101 단계(S101)로 진행하는 한편, 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면(YES), 상기 IWF 정합부(200)는 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 내부 버퍼에 저장한다(S102). 이때, 상술한 FR 프레임은 509 바이트의 프레임과 나머지인 83~92 바이트의 프레임으로 나뉜 상태로 수신된다. 또한, 상술한 FR 프레임은 도 6에 도시한 바와 같이, 3 바이트의 FR 헤더, 3 바이트의 PPP(Point to Point Protocol) 헤더, 20 바이트의 IP(Internet Protocol) 헤더, 20 바이트의 TCP(Transmission Control Protocol) 헤더, 536 바이트의 데이터, 2 바이트의 PPP 에러체크 영역(CRC), 및 2 바이트의 FR 에러체크 영역(CRC)로 구성된다.

<58> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후, 상기 제어국(1)으로 전송한다(S103). 이때, 상술한 최대 크기 ISLP 프레임 데이터는 도 7에 도시한 바와 같이, FR 프레임 데이터에서 126 바이트를 잘라낸 후 그 126 바이트에 3 바이트의 헤더와 2 바이트의 에러체크부(CRC)를 붙인 총 131 바이트의 프레임을 의미한다.

<59> 이어서, 상기 IWF 정합부(200)는 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트를 뺀다(S104).

<60> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 큰지의 여부를 판단한

다(S105).

<61> 이때, 상기 제 105 단계(S105)에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 크면(YES) 상기 IWF 정합부(200)는 상기 제 103 단계(S103)로 진행하는 한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 작으면(NO), 상기 IWF 정합부(200)는 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단한다(S106).

<62> 상기 제 106 단계(S106)에서 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되면(YES), 상기 IWF 정합부(200)는 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 그 결과값을 내부 버퍼에 저장한다(S107).

<63> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 이전의 잔여 FR 프레임 데이터인 83~92 바이트 데이터에 현재 수신된 FR 프레임 데이터중 일부를 덧붙여서 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 생성하고, 이후 그 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 상기 제어국(1)으로 전송한다(S108).

<64> 이어서, 상기 IWF 정합부(200)는 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트, 즉 24~33 바이트수만큼을 뺀 후 상기 제 105 단계(S105)로 진행한다(S109).

<65> 반면에, 상기 제 106 단계(S106)에서 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되지 않으면(NO), 상기 IWF 정합부(200)는 FR 프레임 데이터의 잔

여 부분인 83~92 바이트 데이터만을 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 상기 제어국(1)으로 전송한다. 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 상기 제 101 단계(S101)로 진행한다(S110).

<66> 이때, 상술한 본 발명의 일 실시예에 의한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법은 상기 IWF 정합부(200)의 성능이 양호하다고 판단될 경우에 사용하는 것이 바람직하다.

<67> 한편, 하기에서는 본 발명의 이 실시예에 의한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 대해 도 5, 도 6, 도 7을 참조하여 설명하기로 한다.

<68> 도 5는 본 발명의 이 실시예에 의한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법을 나타내는 동작플로우차트이다.

<69> 먼저, 상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부(200)는 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단한다(S201).

<70> 이때, 상기 제 201 단계(S201)에서 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면(NO) 상기 IWF 정합부(200)는 상기 제 201 단계(S201)로 진행되는 한편, 상기 IWF(100)로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면(YES), 상기 IWF 정합부(200)는 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 그 결과값을 내부 버퍼에 저장한다(S202). 이때, 상술한 FR 프레임은 509 바이트의 프레임과 나머지인 83~92 바이트의 프레임으로 나뉜 상태로 수신된다. 또한, 상술한 FR 프레임은 도 6에 도시한

바와 같이, 3 바이트의 FR 헤더, 3 바이트의 PPP 헤더, 20 바이트의 IP 헤더, 20 바이트의 TCP 헤더, 536 바이트의 데이터, 2 바이트의 PPP 에러체크 영역(CRC), 및 2 바이트의 FR 에러체크 영역(CRC)로 구성된다.

<71> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후, 상기 제어국(1)으로 전송한다(S203). 이때, 상술한 최대 크기 ISLP 프레임 데이터는 도 7에 도시한 바와 같이, FR 프레임 데이터에서 126 바이트를 잘라낸 후 그 126 바이트에 3 바이트의 헤더와 2 바이트의 에러체크부(CRC)를 붙인 총 131 바이트의 프레임을 의미한다.

<72> 이어서, 상기 IWF 정합부(200)는 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트를 뺀다(S204).

<73> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 큰지의 여부를 판단한다(S205).

<74> 이때, 상기 제 205 단계(S205)에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 크면(YES) 상기 IWF 정합부(200)는 상기 제 203 단계(S203)로 진행하는 한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트보다 작으면(NO), 상기 IWF 정합부(200)는 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단한다(S206).

<75> 상기 제 206 단계(S206)에서 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속

적으로 수신되면(YES), 상기 IWF 정합부(200)는 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수와 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 파악함과 동시에 그 결과값을 내부 버퍼에 저장한다(S207).

<76> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수인 126 바이트에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 뺀 후 그 결과값(N)을 산출한다(S208).

<77> 이어서, 상기 IWF 정합부(200)는 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수인지의 여부를 판단한다(S209). 여기서, 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수인지의 여부를 판단하는 이유는 IWF 정합부의 데이터 처리동작이 4바이트씩 처리되기 때문이며, 만약 4배수로 처리가 안될 경우 프로세서의 부하가 증가되어 성능저하의 요인이 되기 때문이다.

<78> 이때, 상기 제 209 단계(S209)에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수가 아니면(NO), 상기 IWF 정합부는 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 4로 나눈 후 나머지값을 계산하고, 이후 현재 수신된 FR 프레임 데이터에서 그 나머지값만큼의 데이터를 추출한다(S210).

<79> 그런후, 상기 IWF 정합부(200)는 그 나머지값만큼의 데이터를 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 결합하여 최대 크기의 ISLP 프레임 데이터를 생성하고, 이후 그 ISLP 프레임 데이터를 상기 제어국(1)으로 전송한다(S211).

<80> 이어서, 상기 IWF 정합부(200)는 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트수만큼을 뺀 후 상기 제 205 단계(S205)로

진행한다(S212).

<81> 반면에, 상기 제 206 단계(S206)에서 상기 IWF(100)로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되지 않으면(NO), 상기 IWF 정합부(200)는 FR 프레임 데이터의 잔여 부분만을 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 상기 제어국(1)으로 전송한 후 상기 제 201 단계(S201)로 진행한다(S213).

<82> 한편, 상기 제 209 단계(S209)에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수이면(YES), 상기 IWF 정합부(200)는 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 현재 수신된 FR 프레임 데이터를 덧붙여서 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 생성하고, 이후 그 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 상기 제어국(1)으로 전송한 후 상기 제 212 단계(S212)로 진행한다(S214).

<83> 이때, 상술한 본 발명의 이 실시예에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법은 상기 IWF 정합부(200)의 성능이 양호하지 않다고 판단될 경우에 사용하는 것이 바람직하다.

【발명의 효과】

<84> 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 의하면, IWF로부터 전송되는 FR 프레임 데이터를 교환기내 IWF 정합부가 ISLP 프레임으

로 변환시킨 후 제어국으로 전송하는 과정에서, 최대 크기의 ISLP 프레임이 구성되지 않을 경우 다음번째 FR 프레임과의 재결합 과정을 통해 최대 크기의 ISLP 프레임을 구성한 후 전송할 수 있도록 해줌으로써 단위 시간당 데이터 전송속도가 향상될 뿐만 아니라, 이로인해 보다 질높은 이동통신 서비스를 가입자에게 제공할 수 있다는 뛰어난 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

FR 프레임의 무선 데이터를 전송하는 IWF, 및 상기 IWF로부터 FR 프레임 무선 데이터를 입력받음과 동시에 그 FR 프레임을 해석한 후 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 제어국으로 전송하는 이동통신 교환기내 IWF 정합부를 구비한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 있어서,

상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 101 단계;

상기 제 101 단계에서 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면 상기 제 101 단계로 진행하는 한편, 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 102 단계;

상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 103 단계;

상기 IWF 정합부가 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수만큼 빼는 제 104 단계;

상기 IWF 정합부가 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 큰지의 여부를 판단하는 제 105 단계;

상기 제 105 단계에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 크면 상기 IWF 정합부가 상기 제 103 단계로 진행하는

한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 작으면, 상기 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 106 단계;

상기 제 106 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 107 단계;

상기 IWF 정합부가 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 현재 수신된 FR 프레임 데이터를 덧붙여서 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 생성한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 108 단계; 및

상기 IWF 정합부가 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트수만큼을 뺀 후 상기 제 105 단계로 진행하는 제 109 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제 106 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되지 않으면, 상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터의 잔여 부분만을 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 상기 제어국으로 전송한 후 상기 제 101 단계로 진행하는 제 110 단계를 추가로 포함시킴을 특징으로 하는 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법.

【청구항 3】

FR 프레임의 무선 데이터를 전송하는 IWF, 및 상기 IWF로부터 FR 프레임 무선 데이터를 입력받음과 동시에 그 FR 프레임을 해석한 후 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 제어국으로 전송하는 이동통신 교환기내 IWF 정합부를 구비한 IS-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법에 있어서,

상기 이동통신 교환기내 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 201 단계;

상기 제 201 단계에서 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되지 않으면 상기 제 201 단계로 진행하는 한편, 상기 IWF로부터 FR 프레임 데이터가 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수를 파악함과 동시에 버퍼링하는 제 202 단계;

상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터를 최대 크기 ISLP 프레임 데이터로 변환한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 203 단계;

상기 IWF 정합부가 버퍼링된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수만큼을 빼는 제 204 단계;

상기 IWF 정합부가 현재 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 큰지의 여부를 판단하는 제 205 단계;

상기 제 205 단계에서 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수보다 크면 상기 IWF 정합부가 상기 제 203 단계로 진행하는 한편, FR 프레임 데이터의 전체 바이트수가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된

바이트수보다 작으면, 상기 IWF 정합부가 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되었는지의 여부를 판단하는 제 206 단계;

상기 제 206 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되면, 상기 IWF 정합부가 그 수신된 또다른 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수와 이전 번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 파악함과 동시에 그 결과값을 버퍼링하는 제 207 단계;

상기 IWF 정합부가 최대 ISLP 프레임을 구성하기 위한 설정된 바이트수에서 이전 번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 뺀 후 그 결과값(N)을 산출하는 제 208 단계;

상기 IWF 정합부가 이전 번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수인지의 여부를 판단하는 제 209 단계;

상기 제 209 단계에서 이전 번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수가 아니면, 상기 IWF 정합부가 이전 번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)를 4로 나눈 나머지값을 계산한 후 현재 수신된 FR 프레임 데이터에서 그 나머지값만큼의 데이터를 추출하는 제 210 단계;

상기 IWF 정합부가 그 나머지값만큼의 데이터를 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 결합하여 ISLP 프레임 데이터를 생성한 후 상기 제어국으로 전송하는 제 211 단계; 및

상기 IWF 정합부가 현재 수신된 FR 프레임 데이터의 전체 바이트수에서 이전의 잔여 FR 프레임에 덧붙여진 바이트수만큼을 뺀 후 상기 제 205 단계로 진행하는 제 212 단

계로 이루어진 것을 특징으로 하는 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제 206 단계에서 상기 IWF로부터 또다른 FR 프레임 데이터가 연속적으로 수신되지 않으면, 상기 IWF 정합부가 FR 프레임 데이터의 잔여 부분만을 ISLP 프레임 데이터로 변환하여 상기 제어국으로 전송한 후 상기 제 201 단계로 진행하는 제 213 단계를 추가로 포함시킴을 특징으로 하는 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법.

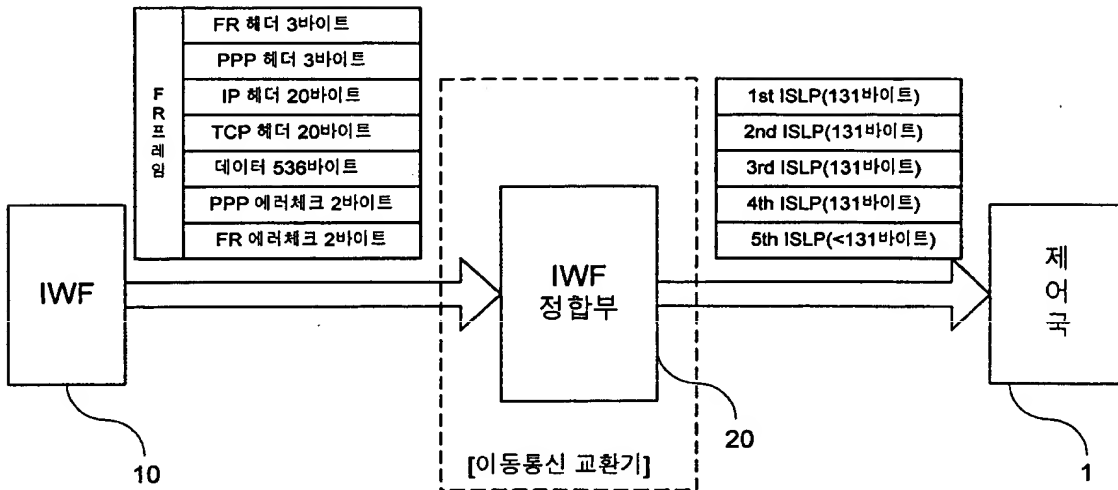
【청구항 5】

제 3항에 있어서,

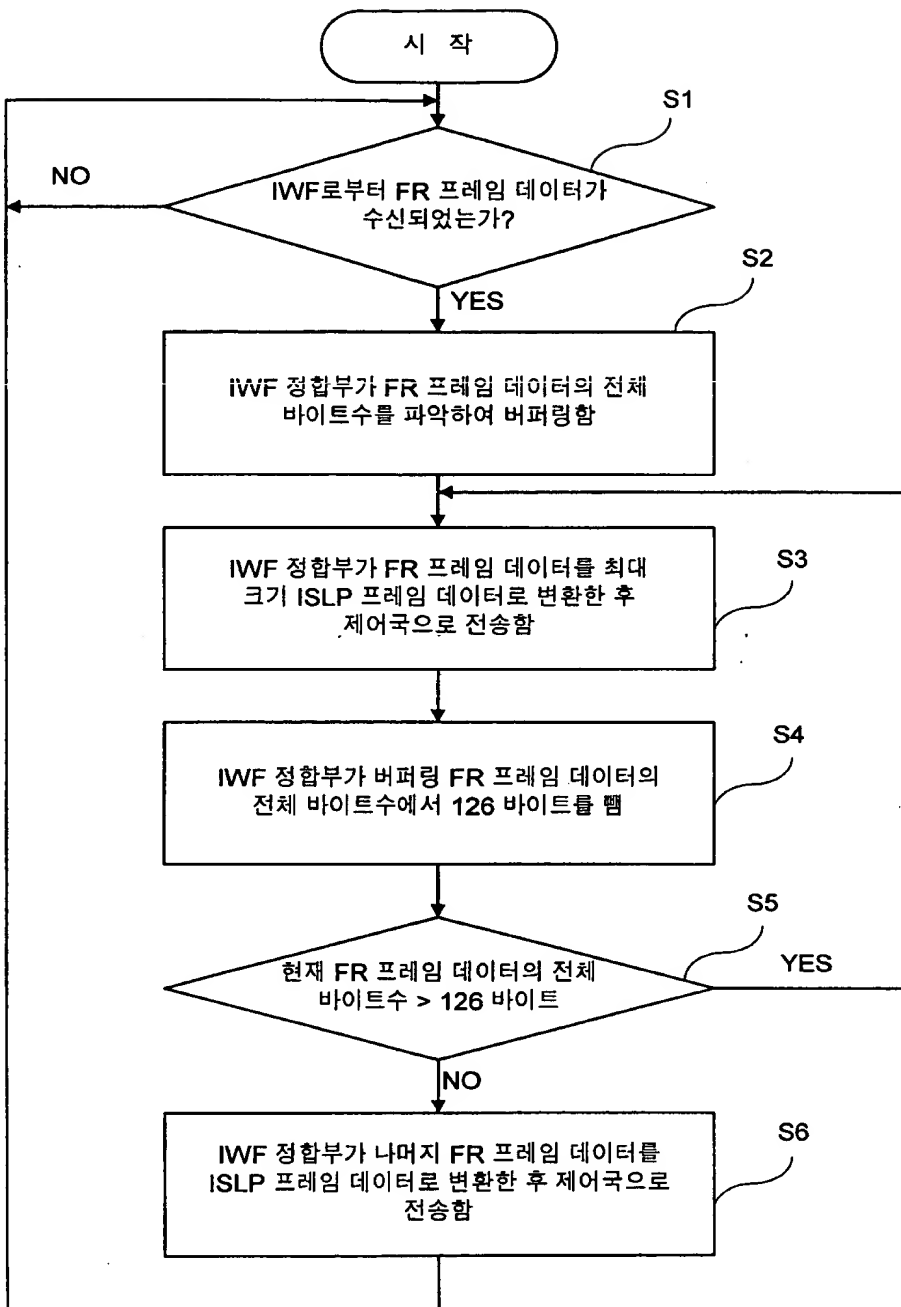
상기 제 209 단계에서 이전번째 잔여 FR 프레임 데이터의 바이트수(M)가 4배수이면, 상기 IWF 정합부가 이전의 잔여 FR 프레임 데이터에 현재 수신된 FR 프레임 데이터를 덧붙여서 최대 크기 ISLP 프레임 데이터를 생성함과 동시에 상기 제어국으로 전송한 후 상기 제 212 단계로 진행하는 제 214 단계를 추가로 포함시킴을 특징으로 하는 I S-95B 시스템에서의 무선 데이터 전송방법.

【도면】

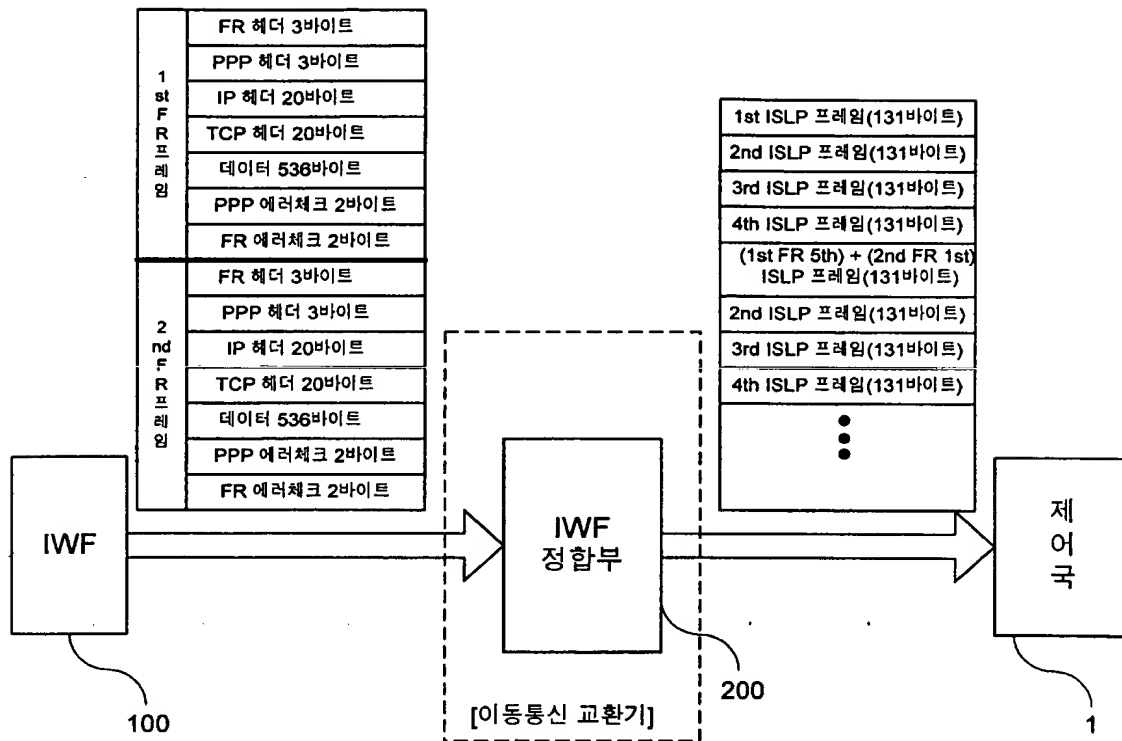
【도 1】



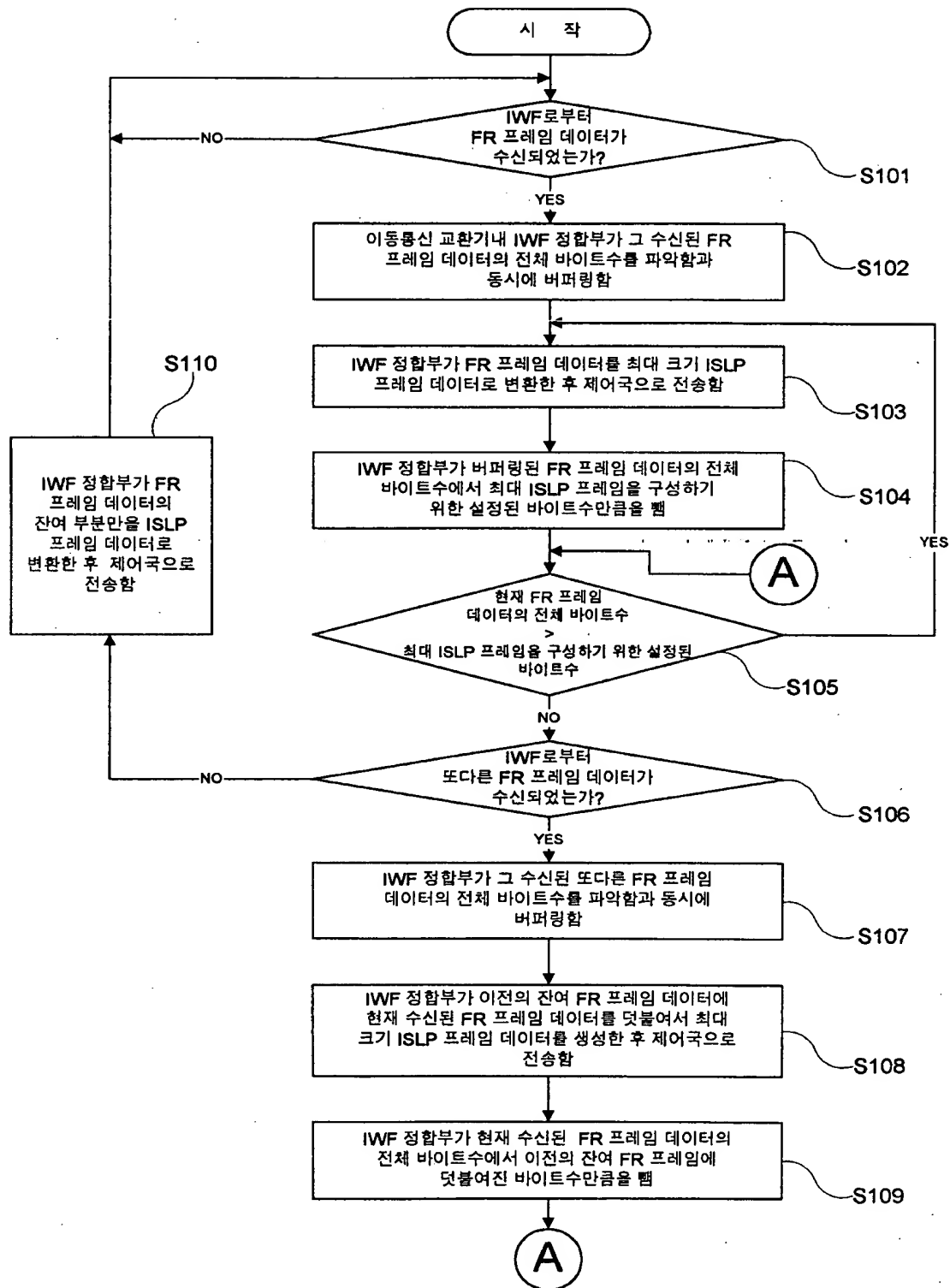
【도 2】



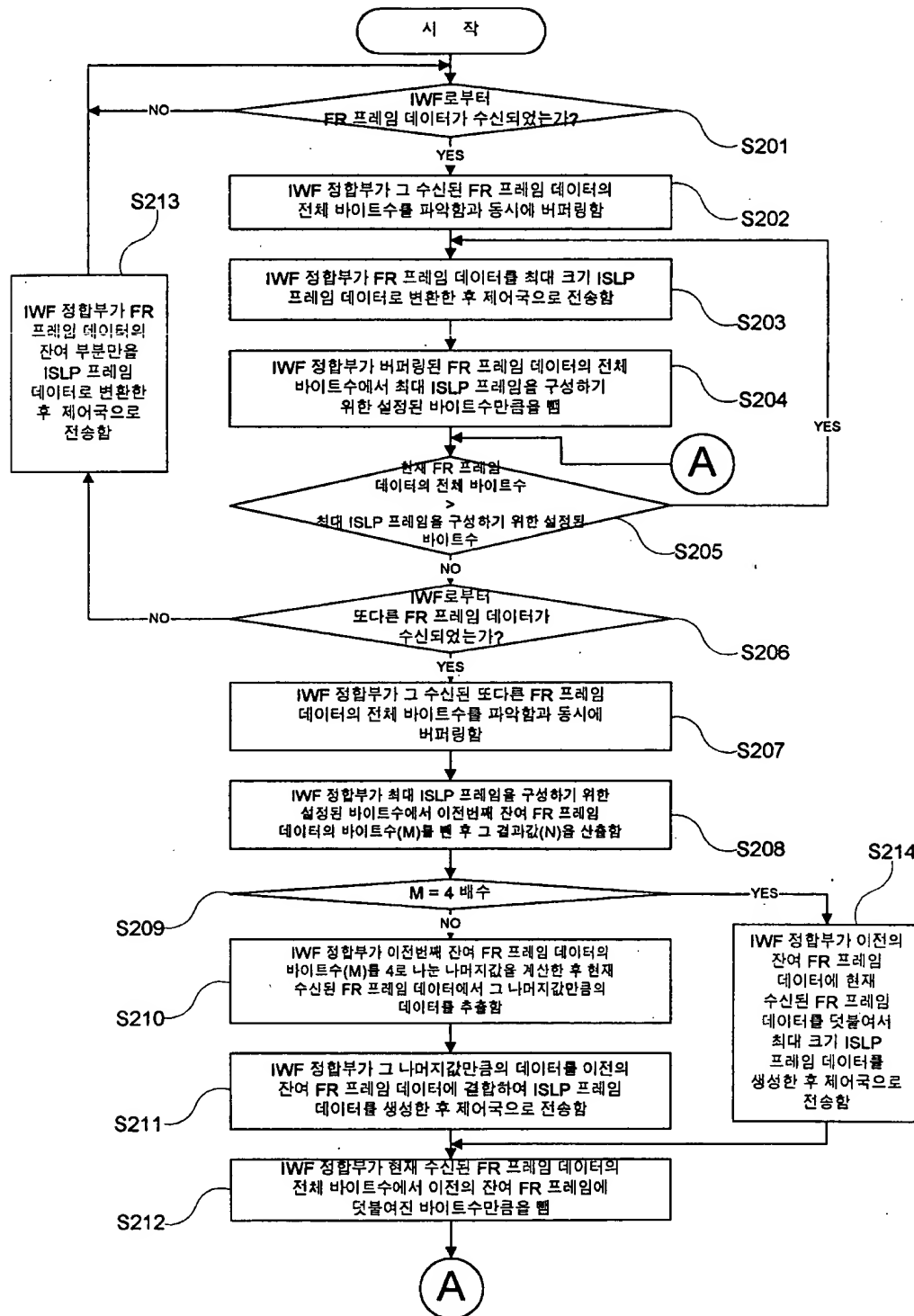
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

FR 헤더	3 byte
PPP 헤더	3 byte
IP 헤더	20 byte
TCP 헤더	20 byte
데이터	536 byte
PPP 에러체크(CRC)	2 byte
FR 에러체크(CRC)	2 byte

[FR 프레임]

【도 7】

헤더 3 byte	데이터 126 byte	CRC 2 byte
-----------	--------------	------------

[ISLP 프레임]